

PAT-NO: JP405224574A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05224574 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: September 3, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IHARA, HIROFUMI

MIZUSAKI, MASAKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP04023020

APPL-DATE: February 10, 1992

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/00

US-CL-CURRENT: 399/350

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce impact caused at the time when a cleaning blade is reached and to restrain degradation of the image by constructing the device so that a position where the seam of the photosensitive body is brought into contact with the cleaning blade, is relatively shifted with the movement of the photosensitive body.

CONSTITUTION: A belt-shape photosensitive body 1 and an intermediate transfer body are each driven by driving sources. The seam 1a of the photosensitive body 1 is constructed so as not to be in parallel to a line orthogonally crossed with the moving direction of the photosensitive body 1, so therefore, the seam 1a of the photosensitive body 1 is gradually brought into contact with the cleaning blade 8a. In other words, the position where the seam 1a of the photosensitive body 1 is brought into contact with the cleaning blade 8a, is relatively shifted with the move of the photosensitive body 1, and as a result, the impact caused by difference of surface level is reduced. Thus, revolving speed of the photosensitive body 1 is always kept constant, irregularities in the image are reduced and the degradation of image can be satisfactorily restrained.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-224574

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 3 G 21/00

識別記号
3 0 3
1 1 8

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-23020

(22)出願日 平成4年(1992)2月10日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 井原 宏文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 水崎 正和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

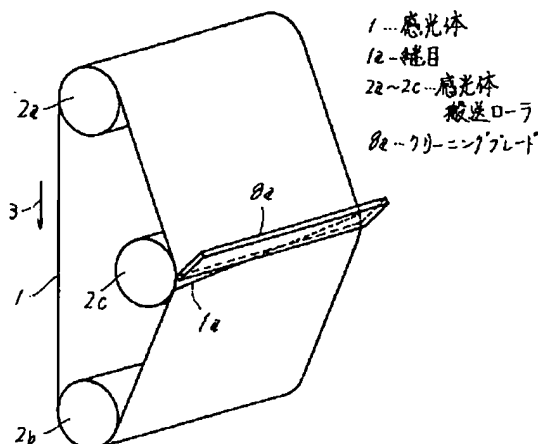
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】感光体の継目がクリーニングブレードに一度に接しないようにして感光体の継目がクリーニングブレードの位置を通過する際の衝撃を緩和し、画像の劣化が少ない画像形成装置を提供することを目的とする。

【構成】ベルト状の感光体1と前記感光体1の周りに配設された帯電、露光、現像およびクリーニングの各装置により構成され、前記感光体1の継目1aと前記クリーニング装置のクリーニングブレード8aの接する位置が前記感光体1の移動と共に相対的に変化するように構成した画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベルト状の潜像担持体と前記潜像担持体の周りに配設された帯電、露光、現像およびクリーニングの各装置により構成され、前記潜像担持体の継目と前記クリーニング装置のクリーニングブレードの接する位置が前記潜像担持体の移動と共に相対的に変化するように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高画質の記録画像を得るための画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からパーソナルコンピュータ、ワークステーションなどの出力端末として、様々な原理のプリンタが提案されているが、特に電子写真プロセスとレーザ技術を用いたレーザビームプリンタ（以下LBPと称す）は記録速度と印字品質の点で優位性が高く、急速に普及しつつある。

【0003】一方市場ではLBPのフルカラー化に対する要求が高まっているが、フルカラーLBPの場合、印刷の3原色であるシアン、マゼンタ、イエローおよびブラックのトナーを重ねる必要性から、特定の像担持体上に各色画像を正確な位置に形成せねばならない。一般にこの位置合わせには、画像を重ねる像担持体上に基準マークを設けておき、マークを検出した時点で各色の画像形成プロセスを開始する方法が採られる。

【0004】電子写真プロセス技術を応用したカラー画像を形成するLBPは、感光層を有する感光体上へ各色に対応した光線を選択的に照射して結像し、複数の所定のカラー成分の中の特定の成分にそれぞれ対応する複数の静電潜像をそれぞれの所定のトナーで現像し、それらの単色のトナー像を重ね合わせることで1枚の転写材にカラー画像を形成する方法を採用している。

【0005】図4は従来例の画像形成装置の構成図である。図4において、1はNi（ニッケル）のベルト基材の外周面上に、有機光導電体（OPC）などの感光層が薄膜状に塗布された感光体で、継目のある構造となっており、その継目は感光体1の移動方向に対し垂直になっている。感光体1は3本の感光体搬送ローラ2a～2cによって鉛直方向の平面を感光体搬送ローラ2a～2b間で形成するように支持され、駆動モータ（図示せず）によって感光体搬送ローラ2a～2cに沿って矢印3方向に周回動する。ベルト状の感光体1の周面には矢印3で示す感光体移動方向の順に帯電器4、露光光学系5、ブラック（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各色の現像器6K、6Y、6M、6C、中間転写体ユニット7、感光体クリーニング装置8および除電器9が設けられている。帯電器4はタングステンワイヤなどからなる帯電線10と金属板からなるシールド板11およびグリッド板12によって構成されている。帯電線

10に4～5KV程度の高電圧を印加することによって帯電線10がコロナ放電を起こし、グリッド板12を介して感光体1を一様に帯電する。13は露光光学系5から発射される露光光線である。露光光線13は階調変換装置（図示せず）からの画像信号をレーザ駆動回路（図示せず）により光強度変調やパルス幅変調して得られ、感光体1上に特定色に対応する静電潜像を形成する。各現像器6K、6Y、6M、6Cはそれぞれの色に対応したトナーを収納している。各色の現像は、各色に対応し回転自在に両端を機体本体に軸支された離接カム14K、14Y、14M、14Cが色選択信号に対応して回転し、選択された現像器たとえば6Kを感光体1に当接させて行なう。選択外の現像器6Y、6M、6Cは感光体1から離間している。中間転写体ユニット7は導電性の樹脂などからなる継ぎ目のないループベルト状の中間転写体15と、この中間転写体15を支持している3本の中間転写体搬送ローラ16a～16cと、中間転写体15へ感光体1上のトナー像を転写するため中間転写体15を間に挟んで感光体1に対向して配置される中間転写ローラ18を有している。

【0006】19は中間転写体15の基準位置を検出する中間転写体基準検知センサーであり、中間転写体15の一端部に配置されたスリットなどの中間転写体基準マークで基準位置を検知する。20は中間転写体15上の残留トナーを掻き取るための中間転写体クリーニング装置であり、中間転写体15上に合成像を形成している間は中間転写体15から離間しており、クリーニングに供するときのみ当接する。21は記録紙22を収納している記録紙カセットである。記録紙22は記録紙カセット21から半月形をした給紙ローラ23によって1枚づつ用紙搬送路24へ送り出される。25は記録紙22と中間転写体15上の合成像の位置を一致させるため一時的に記録紙22を停止待機させるためのレジストローラであり、従動ローラ26と圧接している。27は中間転写体15上の合成像を記録紙22に転写するための転写ローラであり、転写時のみ中間転写体15と接触回転する。28は内部に熱源を有するヒートローラ29と加圧ローラ30とからなる定着器であり、記録紙22上に転写された合成像をヒートローラ29と加圧ローラ30の挟持回転に伴い圧力と熱によって記録紙22に定着させカラー画像を形成する。31K、31Y、31M、31Cは前記現像器6K、6Y、6M、6Cに設けられた現像スリーブである。

【0007】以上のように構成された画像形成装置について、以下その動作について説明する。画像の現像はブラック（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の順で行なわれるものとする。

【0008】感光体1と中間転写体15は、それぞれ駆動源（図示せず）により駆動され、互いの周速が同一の一定速度になるように制御される。さらに中間転写体15は基準位置を決定するための中間転写体基準マークを検知する中間転写体基準検知センサー19により予め画像形成

領域を設定してある。

【0009】この状態でまず高圧電源に接続された帯電器4内の帯電線10に-4000Vから-5000V程度の高電圧を印加しコロナ放電を行なわせ、感光体1の表面を一樣に-700 V程度に帯電させる。次に感光体1を矢印3方向に回転させ一樣に帯電された感光体1の表面上に複数のカラー成分の中の所定のたとえばブラック(K)に相当するレーザビームの露光光線13を照射すると、感光体1上の照射された部分は電荷が消え静電潜像が形成される。このときの潜像形成開始のタイミングは中間転写体15の基準位置を検出する中間転写体基準検知センサー19からの信号により決定される。一方、ブラック現像器6Kは、中間転写体基準検知センサー19で基準位置を検出して、所定時間経過後に離接カム14Kの回転により矢印17方向に押され感光体1に当接する。一方当接直前にトナーを表面に有する現像スリーブ31Kに-300 V程度の負電位を印加する。トナーに予め負電荷を与えておけば、感光体1上の露光光線を照射され電荷がなくなった部分(静電潜像部分)にのみトナーが付着し、いわゆるネガポジプロセスによる現像が行なわれる。現像が終了した現像器6Kは離接カム14Kの180度回転により、感光体1との当接位置から離間位置へ移動する。現像器6Kにより感光体1上に形成されたトナー像は中間転写体15に各色毎に感光体1と接触配置された中間転写ローラ18に+800 Vの高電圧を印加することにより転写される。感光体1から中間転写体15へ転写されなかった残留トナーは感光体クリーニング装置8により除去され、さらに除電器9により残留トナーが掻き取られた感光体1上の電荷は除去される。

【0010】次にシアン(C)の色が選択されると、離接カム14Cが回転し今度は現像器6Cを感光体1の方向へ押して当接させ、シアン(C)の現像を開始する。4色を使用する複写機あるいはプリンタの場合は上記現像の動作を4回順次繰り返し行ない、中間転写体15上に4色K、C、M、Yのトナー像を重ね、合成像を形成する。このようにして形成された合成像は今まで離間していた用紙転写ローラ27が中間転写体15に接触し、用紙転写ローラ27に+1000V程度の高電圧を印加すると共に圧力によって記録紙カセット21から用紙搬送路24に沿って送られてきた記録紙22に一括転写される。続いてトナー像が転写された記録紙22は定着器28に送られ、ここでヒートローラ29の熱と加圧ローラ30の挟持圧によって定着されカラー画像として出力される。用紙転写ローラ27により記録紙22上に完全に転写されなかった中間転写体15上の残留トナーは中間転写体クリーニング装置20により除去される。中間転写体クリーニング装置20は一回の合成像が得られるまで、中間転写体15に対して離間の位置にあり、合成像が得られ、合成像が用紙転写ローラ27により記録紙22に転写された後接触状態になり、残留トナーが除去される。

【0011】以上の動作にて1枚の画像の記録を完了し、高画質のカラー記録画像が得られる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来例にはいくつかの課題がある。それらを図を用いて説明する。図5および図6に示すように感光体1の継目1aは感光体1の移動方向に対し直角に向いている。すなわち継目1aが感光体クリーニング装置8のクリーニングブレード8aに一度に接するようにすると、継目1aがクリーニングブレード8aの位置を通過する際に、図6に示す継目1aの段差による衝撃で感光体1の回転速度が変化し、画像が乱れるといった問題がある。また感光体1の継目1aがクリーニングブレード8aの位置を通過する際に一時的にクリーニングブレード8aを感光体1から離間させ、通過後に再び当接させるという方法も考えられるが、このときは離間、当接の際にその衝撃で感光体1の回転速度が変化するという問題がある。

【0013】本発明はこのような課題を解決するもので、感光体の継目がクリーニングブレードに一度に接しないようにして感光体の継目がクリーニングブレードの位置を通過する際の衝撃を緩和し、画像の劣化が少ない画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の画像形成装置は、感光体の継目とクリーニングブレードの接する位置が、感光体の移動と共に相対的に変化するように構成したものである。

【0015】

【作用】この構成によって、感光体の継目がクリーニングブレードを通過する際にクリーニングブレードに一度に接することなく、そのときの衝撃を緩和し、画像の劣化を抑え、且つ感光体の回転速度の変動を小さくすることができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1～図3に基づいて説明する。なお図中、前記従来例と同一符号は同一部材を示す。

【0017】図において感光体1の継目1aは感光体1の移動方向に対し直角な線に対して平行でない構成になっている。具体的には感光体1の継目1aは感光体1の移動方向に対し直角な線に対して傾斜している。

【0018】他の構成は前記従来例における画像形成装置の構成と同等であるので、以下実施例の画像形成装置の動作について図4を用いて説明する。画像の現像はブラック(K)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の順で行なわれるものとする。

【0019】感光体1と中間転写体15は、それぞれ駆動源(図示せず)により駆動される。感光体1の継目1aが感光体1の移動方向に対し直角な線に平行でない構成であり、感光体1の継目1aがクリーニングブレード8

5

aに対し徐々に接する。つまり感光体1の継目1aとクリーニングブレード8aの接する位置が感光体1の移動と共に相対的に変化するようになっており、段差による衝撃を緩和するようにしている。これにより感光体1の回転速度は常に一定に保たれる。中間転写体15には基準位置を決定するための中間転写体基準マークがその両端部に設けられ、中間転写体15の中間転写ユニット7への装着方向によらず中間転写体基準検知センサー19により、基準位置が検出できるようになっている。

【0020】印字指令が入力されると、まず高圧電源に接続された帯電器4内の帯電線10に-4000Vから-5000V程度の高電圧を印加しコロナ放電を行なわせ、感光体1の表面を一様に-700V程度に帯電させる。次に感光体1を矢印3方向に回転させ一様に帯電された感光体1の表面上に複数のカラー成分の中の所定のたとえばブラック(K)に相当するレーザビームの露光光線13を照射すると、感光体1上の照射された部分は電荷が消え静電潜像が形成される。このときの潜像形成開始のタイミングは中間転写体15の基準位置を検出する中間転写体基準検知センサー19からの信号により決定される。一方、ブラック現像器6Kは、中間転写体基準検知センサー19で基準位置を検出して、所定時間経過後に離接カム14Kの回転により矢印17方向に押され感光体1に当接する。一方当接直前にトナーを表面に有する現像スリーブ31Kに-300V程度の負電位を印加する。トナーに予め負電荷を与えておけば、感光体1上の露光光線を照射され電荷がなくなった部分(静電潜像部分)にのみトナーが付着し、いわゆるネガポジプロセスによる現像が行なわれる。現像が終了した現像器6Kは離接カム14Kの180度回転により、感光体1との当接位置から離間位置へ移動する。現像器6Kにより感光体1上に形成されたトナー像は中間転写体15に各色毎に感光体1と接触配置された中間転写ローラ18に+800Vの高電圧を印加することにより転写される。感光体1から中間転写体15へ転写されなかった残留トナーは感光体クリーニング装置8により除去され、さらに除電器9により残留トナーが掻き取られた感光体1上の電荷は除去される。

【0021】次にシアン(C)の色が選択されると、離接カム14Cが回転し今度は現像器6Cを感光体1の方向へ押して当接させ、シアン(C)の現像を開始する。4色を使用する複写機あるいはプリンタの場合は上記現像の動作を4回順次繰り返して行ない、中間転写体15上に4色K、C、M、Yのトナー像を重ね、合成像を形成する。このようにして形成された合成像は今まで離間して

6

いた用紙転写ローラ27が中間転写体15に接触し、用紙転写ローラ27に+1000V程度の高電圧を印加すると共に圧力によって記録紙カセット21から用紙搬送路24に沿って送られてきた記録紙22に一括転写される。続いてトナー像が転写された記録紙22は定着器28に送られ、ここでヒートローラ29の熱と加圧ローラ30の挟持圧によって定着されカラー画像として出力される。用紙転写ローラ27により記録紙22上に完全に転写されなかった中間転写体15上の残留トナーは中間転写体クリーニング装置20により除去される。中間転写体クリーニング装置20は一回の合成像が得られるまで、中間転写体15に対して離間の位置にあり、合成像が得られ、合成像が用紙転写ローラ27により記録紙22に転写された後接触状態になり、残留トナーが除去される。

【0022】以上の動作にて1枚の画像の記録を完了し、高画質のカラー記録画像が得られる。なお、本実施例では感光体1の継目1aが感光体1の移動方向に対し直角な線に平行でない構成になっているが、感光体1の継目1aを感光体1の移動方向に直角にしたままクリーニングブレード8aに、感光体1の継目1aに対して角度をもたせる場合にも本発明をそのまま適用できる。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、感光体の継目が感光体の移動方向に対し直角な線に平行でない構成になっており、感光体の継目がクリーニングブレードに徐々に接することで衝撃を緩和し、画像の乱れも少なく、感光体の回転速度の変動を小さくでき、信頼性の高い優れた画像形成装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画像形成装置の要部の斜視図である。

【図2】同要部拡大斜視図である。

【図3】同要部拡大側面図である。

【図4】従来例における画像形成装置の全体図である。

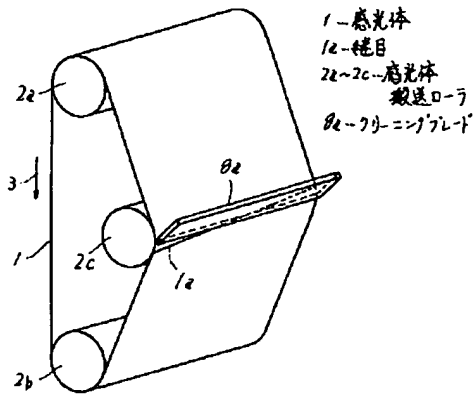
【図5】同画像形成装置の要部の斜視図である。

【図6】同要部拡大斜視図である。

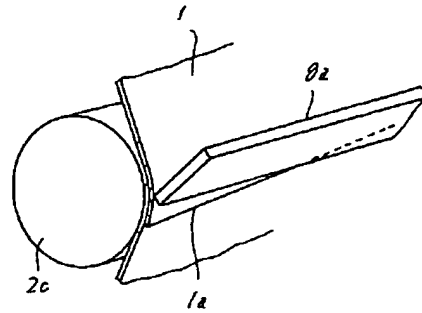
【符号の説明】

- 1 感光体
- 1a 継目
- 2a 感光体搬送ローラ
- 2b 感光体搬送ローラ
- 2c 感光体搬送ローラ
- 8a クリーニングブレード

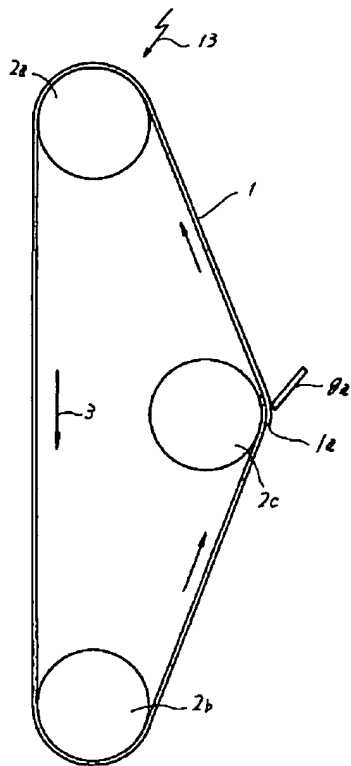
【図1】



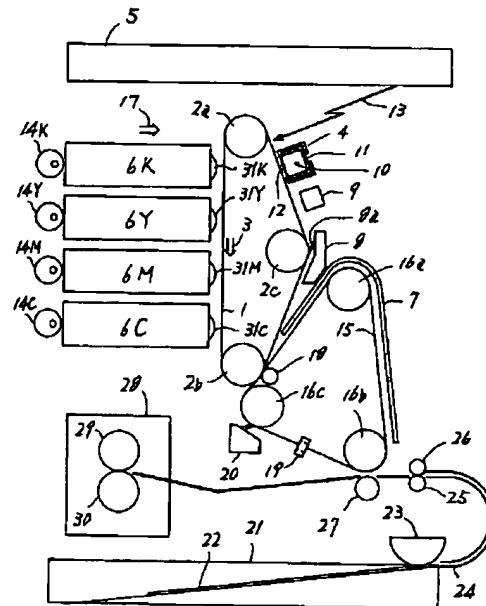
【図2】



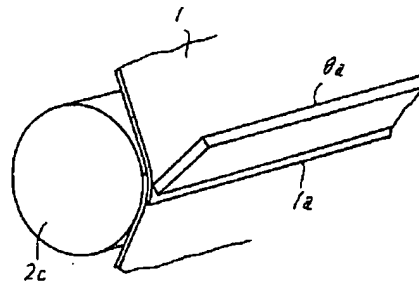
【図3】



【図4】



【図6】



(6)

特開平5-224574

【図5】

